



Internet aplikacija za preračunavanje vremenskih skala

Nikola Vučić, dipl. ing. geod.¹ i doc. dr. sc. Drago Špoljarić²

1. Uvod

Golema je primjena Interneta u znanosti i obrazovanju ali i u svakodnevnom životu. Trenutačno prikupljanje i razmjena informacija samo su neke od mnogobrojnih mogućnosti internetske komunikacije.

Poznavanje točnog vremena kao i preračunavanja

različitih vremenskih skala (sunčevih, zvjezdanih i atomskih) potrebno je ne samo znanstvenicima, već i stručnjacima specijalistima i mnogim zainteresiranim pojedincima. Stoga i potreba izrade namjenskog programa (aplikacije) koji bi, u svakom trenutku, omogućio internetskim korisnicima brzo i jednostavno interaktivno

preračunavanje vremenskih skala.

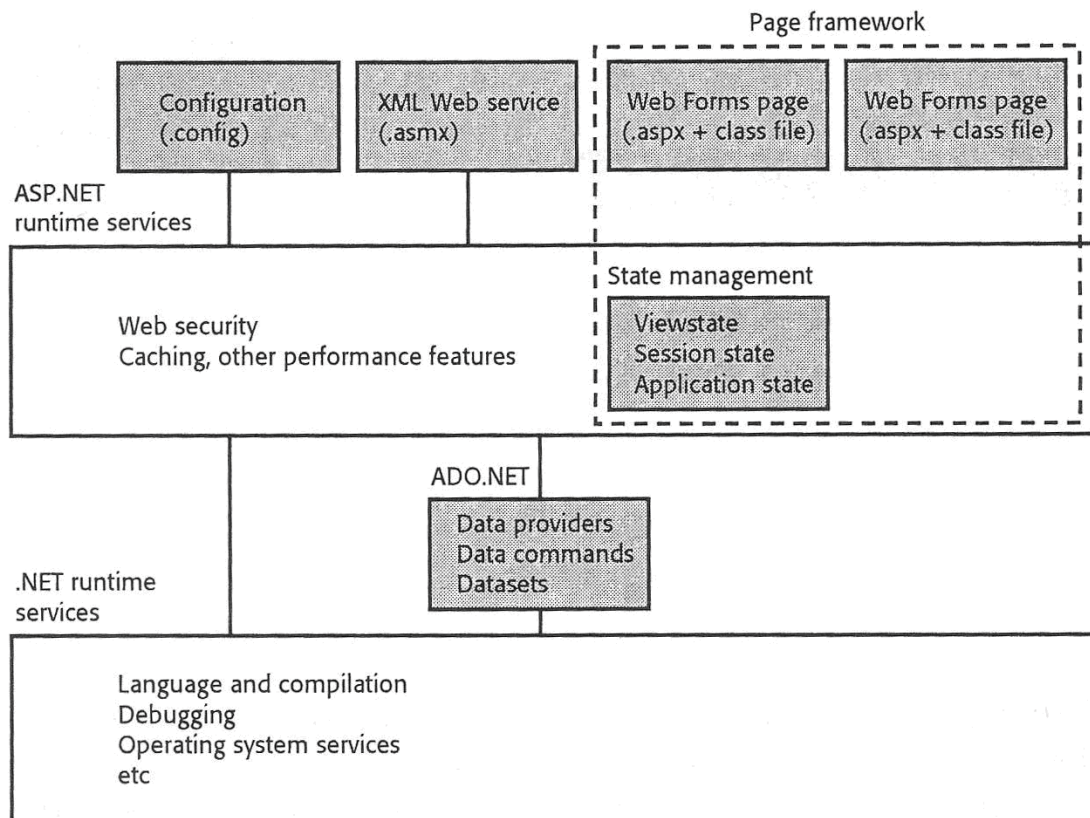
2. Okruženje Visual Studio .NET

Aplikacija je razvijena u okruženju Microsoft Visual Studio .NET i postavlja se na Microsoft Windows operativni sustav.

Visual Studio .NET (VS.

[1] Nikola Vučić, dipl. ing. geod., Državna geodetska uprava, Zagreb, e-mail: nikola.vucic@dgu.hr

[2] doc. dr. sc. Drago Špoljarić, Katedra za satelitsku geodeziju, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, e-mail: drago.spoljaric@geof.hr



Slika 1: Integracija ASP.NET-a s .NET-ovim radnim okvirom

ASP.NET (Visual Studio .NET) je Microsoftov alat za razvoj aplikacija. VS.NET omogućuje izradu ili unos programa, njegovo prevođenje na strojni jezik (kompajliranje) te izvršavanje i to sve preko jednostavnog grafičkog sučelja. VS.NET omogućuje prolazak i testiranje svake linije koda tijekom izvođenja programa.

ASP.NET je dio .NET-ovog radnog okvira (frameworka) i dostupan je svakom poslužitelju s instaliranim radnim okvirom. ASP.NET je implementiran u programski prevodilac (asembler) koji sadrži klase i objekte koji izvršavaju unaprijed određene zadatke. ASP.NET programi su centralizirane aplikacije koje se nalaze na jednom ili više web servisa, a reaguju dinamički na zahtjev klijenta. Odgovori su dinamički jer ASP.NET presreće zahtjev za stranicama pomoću specifičnog proširenja (.aspx) i predaje odgovornost za te zahtjeve «točno na vrijeme» (JIT -

just in time) kompajliranom kodu koji može izgraditi odgovor «u letu». ASP.NET radi s konfiguracijskim datotekama (web.config), datotekama web servisa (ASX) i datotekama web formi (ASPX). Poslužitelj ne «poslužuje» nijedan od ovih tipova datoteka već vraća klijentu odgovarajući tip sadržaja. Konfiguracijske datoteke sadrže inicijalizaciju i podešavanja za određene aplikacije ili dijelove aplikacija. Zahtjevi klijenata za web formama i web uslugama se na strani poslužitelja učitavaju, raščlanjuju i izvode kod, kako bi se vratio dinamički odgovor. Za web forme odgovor se obično sastoji od HTML-a. Web forme održavaju automatski stanje, korisničkim sučeljem s kružnom putanjom i drugim trajnim vrijednostima između klijenta i poslužitelja za svaki zahtjev. Na slici 1 isprekidani pravokutnik s nazivom Page Framework prikazuje razliku - zahtjev

za web formom te možemo upotrijebiti ViewState, Session State ili Application State da bi održali vrijednosti između zahtjeva.

Moguće je (ali ne i obavezno) od web poslužitelja upotrijebiti arhitekturu održavanja ASP.NET stanja, ali zbog performansi trebalo bi se to izbjegavati. Zahtjev web forme i web usluge mogu iskoristiti ASP.NET-ovu integriranu sigurnost i pristup podacima kroz ADO.NET i mogu izvršavati kod koji koristi sistemske usluge za konstruiranje odgovora. Glavna razlika između statičnog i dinamičkog zahtjeva je što tipičan web zahtjev referencira statičnu datoteku. Poslužitelj čita datoteku i odgovara u kontekstu zahtijevane datoteke. S ASP.NET-om ne postoji takvo ograničenje. Ne mora se odgovarati s postojećom datotekom, na zahtjev se može odgovarati bilo čime, uključujući dinamički kreirane HTML-ove, XML-ove, slike, izvor-

ni tekst ili binarne podatke. ASP.NET dozvoljava građenje web baziranih aplikacija koje su u interakciji sa stranicama koje se prikazuju udaljeno. U početku, klasični ASP je bio dizajniran da radi s pretraživačima koji su u to vrijeme bili sposobni za nešto više od prikazivanja podataka i slika zapakiranih u HTML oznake. Dok se integracija nije mijenjala, klijenti su se dramatično izmijenili. Pretraživači su sposobniji, ne samo da mogu prikazivati HTML i slike, već podržavaju dinamički HTML (DHTML), animacije, složene efekte slika, vektorsku grafiku, zvuk i video i mogu izvršavati kod, omogućavajući rasterećivanje odgovarajućeg dijela potreba za obradom aplikacije na poslužitelju šaljući ih s poslužitelja klijentu. Klijentska aplikacija napravi HTTP zahtjev web poslužitelju koristeći URL. Web

poslužitelj predaje zahtjev ASP.NET procesoru, koji raščlanjuje URL i sve podatke koje je poslao klijent u skupove imenovanih vrijednosti. ASP.NET izlaže te vrijednosti kao svojstva objekta zvanog http objekt zahtjeva, koji je član System .NET asemblera (skupa klasa).

3. Web aplikacija za preračunavanje vremenskih skala

U .NET-u su web forme HTML stranice koje sadrže kod. HTML je skraćenica od Hyper Text Markup Language. Hipertekst je zastarjeli izraz za «stranice koje sadrže riječi koje su povezane s nečim». Danas se slike i multimedijске datoteke mogu ponašati kao veze, a s druge strane veze može se nalaziti bilo koja datoteka. Markup Language su oznake (tago-

vi), pri čemu svaka oznaka ukazuje na to kako bi trebao izgledati sadržaj. Oznaka se sastoji u pravilu od dva dijela – početnog i završnog. Između početnog i završnog dijela oznake nalazi se ono što se mijenja, bez obzira radi li se o tekstu, slici ili o drugoj oznaci. Oznake djeluju u paru, poput navodnika ili zagrada, a mogu biti i ugniježdene. Preglednik najprije pročita sve oznake na stranici, a zatim je ispuni sadržajem i oblikuje ga na temelju uputa dobivenih iz oznaka. Svaki HTML sadrži zaglavlje (tag HEAD) u kojem se nalazi naslov te metapodaci i tijelo (tag BODY) u kojem je opisan sadržaj forme.

Da bi program na Internetu bio funkcionalan potrebno je na host-računalu instalirati operativni sustav Microsoft Windows, Windows komponentu Internet Information



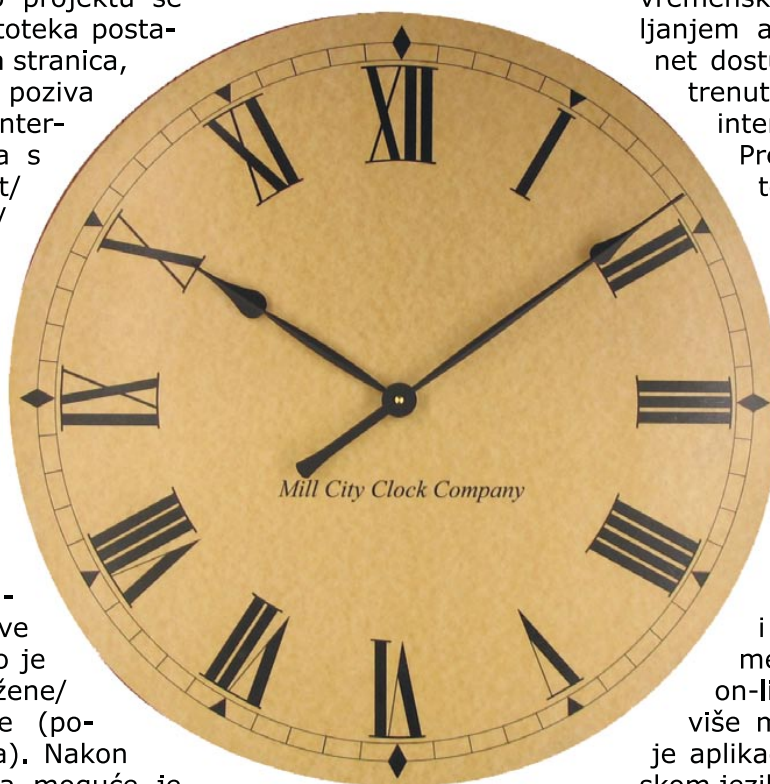
Slika 2: Izgled Web aplikacije za preračunavanja vremenskih skala (<http://www.nikolavucic.com>)

Services (IIS) te Microsoft .Net Framework. Projekt je potrebno pohraniti u mapu C:\InetPub\wwwRoot\naziv_projekta. U projektu se mora jedna datoteka postaviti kao početna stranica, koja se poslije poziva (lokalno) iz Internet preglednika s http://localhost/naziv_projekta/pocetna_stranica.aspx.

Učitavanjem web aplikacije (<http://www.nikolavucic.com>) pojavljuje se interaktivna stranica s praznim poljima. U prazna polja s lijeve strane potrebno je unijeti sve tražene/zadane veličine (popuniti sva polja). Nakon unosa podataka moguće je preračunati zadano pojasno (zonsko) vrijeme u mjesno prividno zvjezdano vrijeme, u međunarodno atomsko vrijeme, u GPS vrijeme te izračunati Julijanski datum. Ulazni podaci za izračun mjesnog prividnog zvjezdanog vremena je pojasno (zonsko) vrijeme ZT, vremenska zona, $\Delta UT = UT1 - UTC$ (razlika svjetskog i koordiniranog vremena), zvjezdano prividno vrijeme u 0h UT te duljina stajališta. Za računanje međunarodnog atomskog vremena TAI potrebna je razlika terestričkog i svjetskog vremena $\Delta T = TT - UT$.

Datum (dan, mjesec, godina) moguće je upisati ručno ili odabrati s kalendara. Klikom na «Kalendar» otvara se kalendar te odabirom i klikom na željeni datum upisuje se u tražena polja datum. Klikom na «Karta zona» otvara se prozor određene veličine, u kojem je prikazana

karta vremenskih zona (pojasna), pomoću koje odabiremo vremensku zonu. Na web adresama (hiperve-



za http://aa.usno.navy.mil/data/docs/WebMICA_2.html i <http://maia.usno.navy.mil/bulletin-a.html>) pronalazimo predciranane vrijednosti za ΔUT i ΔT . Klikom na Izračunaj ispisuju se u polja na desnoj strani izračunane vrijednosti. Na slici 2 prikazan je izgled web aplikacije za preračunavanje vremenskih skala sa zadanim i izračunanim vrijednostima.

Radi lakšeg i bržeg snalaženja, klikom na Primjer moguće je upisati unaprijed zadane vrijednosti proizvoljnog primjera.

4. Zaključak

Poznavanje točnog vremena kao i preračunavanja različitih vremenskih skala potrebno je znanosti i struci i u svakodnevnom životu. Razvojem interaktivnog namjenskog programa (apli-

kacije) za preračunavanje vremenskih skala omogućena je efikasna podrška i alat za precizna preračunavanja vremenskih skala. Postavljanjem aplikacije na Internet dostupna je, u svakom trenutku, širokom krugu internetskih korisnika.

Preko bežičnog Interneta moguće je upotrebljavati aplikaciju na terenu, izvan opservatorija, laboratorija ili ureda.

Pojedine službene web-stranice opservatorija i instituta kao i stranice međunarodnih ustanova i servisa za normizaciju i sinkronizaciju vremena sadrže slične on-line aplikacije i s više mogućnosti, ali ova je aplikacija prva na hrvatskom jeziku. Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu trenutačno se razvija slična aplikacija u programskom jeziku Java.

Literatura

- Price J., Gunderloy M.: Visual C#.NET, Kompjuter biblioteka, Čačak, SCG, 2003.
- Radić V.: Preračunavanje vremenskih skala. Diplomski rad, Geodetski fakultet, 2005.
- Vučić N.: Prilagodba programa za preračunavanje vremenskih skala za Internet. Diplomski rad, Geodetski fakultet, 2006. ■